

Curso de Ciências atuariais
Disciplina Probabilidade 1- Professora Cristina
Lista 7 em 12/08/2022 - Exercícios de função de v.a. e distribuição conjunta

- 1) O Quadro abaixo dá a distribuição de probabilidade conjunta das v. a. X e Y

Y	X		
	1	2	3
0	0,1	0,1	0,1
1	0,2	0	0,3
2	0	0,1	0,1

- Obtenha as distribuições de $X+Y$ e de XY ,
 - Calcule $E(X+Y)$, $E(XY)$, $V(X+Y)$ e $V(XY)$
- 2) Numa urna tem cinco bolas marcadas com os seguintes números: -1, 0, 0, 0, 1. Retiram-se 3 bolas simultaneamente. X indica a soma dos números obtidos e Y o maior valor da trinca.
- Determine a distribuição de probabilidade conjunta de (X, Y)
 - Encontre $E(X)$ e $V(X)$
 - Encontre a distribuição de probabilidade de $X+Y$
 - Encontre $E(X+Y)$ e $V(X+Y)$
- 3) Numa urna tem cinco tiras de papel, numeradas 1, 3, 5, 5, 7. Uma tira é sorteada e recolocada na urna, Depois uma segunda tira é retirada. Sejam as v.a. X_1 e X_2 que representam o primeiro e o segundo número sorteado.
- Determine a distribuição conjunta de (X_1, X_2)
 - Encontre $E(X_1 + X_2)$ e $V(X_1 + X_2)$
 - Ref faça a questão se a retirada for sem reposição
 - Verifique, em ambos os casos se X_1 e X_2 são independentes.
- 4) Considerando a distribuição de probabilidade conjunta de (X, Y) da questão 1.
- Encontre as distribuições de probabilidade das variáveis: $X + 3$ e $2Y$
 - Calcule a esperança e variância de $X+3$ e de $2Y$

- 5) Considere a distribuição conjunta de X e Y , parcialmente conhecida, dada por:

Y	X			$P(Y=y)$
	-1	0	1	
-1	1/12		4/12	7/12
0		1/12		
1	2/12		1/12	
$P(X=x)$	3/12	4/12	5/12	1

- Complete a Tabela
- Encontre a distribuição de probabilidade de $X + Y$

c) Verifique se X e Y são independentes